

(43) Date of publication of application : 15.04.1997

(72)Inventor : OOKI YASUYO  
TAKAGI HIROSHI  
YOSHIZAWA SHIGEO  
IMAGAWA HITOSHI  
AZUMA ISAO

[illegible]

## 03/08/07

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-101920

(43) 公開日 平成9年(1997)4月15日

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	片内整理番号	P I	技術表示箇所
G 0 6 F 12/16	3 1 0	7623-5B	G 0 6 F 12/16	3 1 0 M
G 1 1 C 16/06			H 0 4 M 3/22	Z
H 0 4 M 3/22			G 1 1 C 17/00	3 0 9 F

審査請求 未請求 請求項の敬5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平7-260268  
 (22) 出願日 平成7年(1995)10月6日

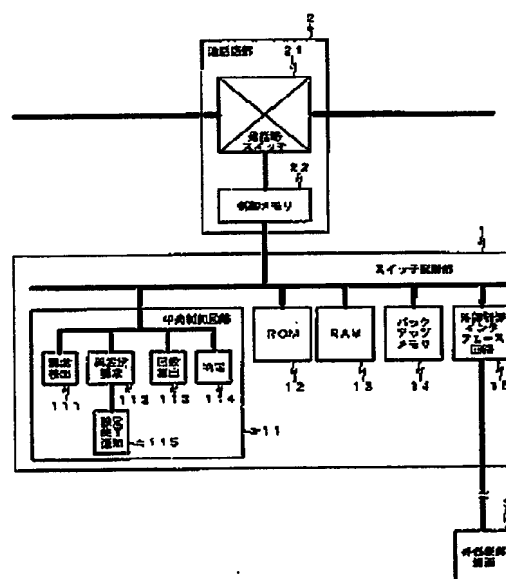
(71) 出願人 000005108  
 株式会社日立製作所  
 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地  
 (71) 出願人 000004228  
 日本電信電話株式会社  
 東京都新宿区西新宿三丁目10番2号  
 (72) 発明者 大木 庸代  
 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地 株式会社日立製作所情報通信事業部内  
 (72) 発明者 高木 梓  
 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地 株式会社日立製作所情報通信事業部内  
 (74) 代理人 弁理士 沼形 義彰 (外1名)  
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通話路装置のデータ保持方式および通話路装置

(57) 【要約】

【課題】 通話路装置における通話路バス設定時に、バックアップメモリに格納された誤った通話路バスデータを読み出すことを防止するとともに、該メモリの書き込回数の最大値を超えたとき該メモリへの通話路バスデータの設定を阻止する。

【解決手段】 中央制御回路11とROM12とRAM13と不揮発性のバックアップメモリ14と外部制御インタフェース回路15からなるスイッチ制御部1と、通話路スイッチ21と制御メモリ22とからなる通話路部2と、外部制御装置3から構成される通話路装置において、不揮発性バックアップメモリ14に通話路バスデータと書き込み開始フラグと書き込み終了フラグとを格納し、障害発生後の再立ち上げ時、両フラグが一致したときバックアップメモリ14内に格納した通話路バスデータを使用して再立ち上げ処理を実行する。該フラグの値が書き込み回数と等しくなったとき、該メモリへの書き込みを阻止する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部制御装置からの通話路バスの設定および解放を指示する通話路バスデータを保持し通話路スイッチを制御するための制御メモリと、通話路装置の電源断時に通話路バスデータを保持するための不揮発性のバックアップメモリを有する通話路装置において、バックアップメモリへの書き込み中に発生した通話路装置の電源断等の障害によるバックアップメモリの内容の異常を検出する手段および外部制御装置に通話路バスデータの再設定を要求する手段を設け、通話路装置の電源断後の再立ち上げにおける通話路バスの再設定時、バックアップメモリに異常を検出した場合、外部制御装置に通話路バスデータの再設定を要求することを特徴とする通話路装置のデータ保持方式。

【請求項2】 バックアップメモリに対する書替回数を算出する手段と、書替回数が制限回数内かを判断する手段を設け、バックアップメモリに対する書替制限回数をオーバーした場合、バックアップメモリが劣化していると考えられるため、外部制御装置へバックアップメモリが実装されている基板の交換、あるいはバックアップメモリの交換を要求するようにした請求項1に記載の通話路装置のデータ保持方式。

【請求項3】 外部制御装置へ通話路バスデータ設定終了を通知する手段を設け、通話路バス設定中に通話路装置の電源断等の障害が発生する場合にもバックアップメモリの内容の正常性を保つことができるようにした請求項1または請求項2に記載の通話路装置のデータ保持方式。

【請求項4】 通話路スイッチを制御するための制御メモリを不揮発性のバックアップメモリと共用化した請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の通話路装置のデータ保持方式。

【請求項5】 デジタル符号化された音声情報データ等を保持する手段と、通話路スイッチを制御する手段と、外部制御装置とのインタフェースとなる手段と、制御メモリおよび周辺回路を制御する手段と、プログラムを保持する手段と、一時的にデータを保持する手段と、外部制御装置からの通話路バスの設定および解放を指示する通話路バスデータを保持する不揮発性で電気的な消去が可能な手段とを有する通話路装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通話路装置における通話路バスデータの保持に関し、さらに、電源断等の障害検出後の復旧再立ち上げに備えた通話路装置における通話路バスデータの保持方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】通話路装置では、通話路バスデータを通話路制御用の制御メモリに書き込むことによって通話路バスの設定を行っている。しかし、制御メモリには、書

込速度の観点から揮発性メモリを用いるので、通話路装置が電源断となったときには、制御メモリに書き込まれた通話路バスデータは消失してしまう。したがって、通話路装置が電源断となった後に通話路装置を再立ち上げするときには外部制御装置から通話路バスを再設定することが必要となる。しかし、外部制御装置から通話路バスを再設定するには、新たな通話路バスの設定が終了するまでに時間がかかるので電源断によって生じる通話路バス断の問題のほかに通話路バスの再設定に要する時間が必要となる等の問題を生じる。このような問題に対処する方式として、通話路バスデータを通話路装置内に設けた不揮発性のバックアップメモリに保持し、通話路装置内で通話路バスの再設定を行うようにすることは、電源断の後通話路バスを迅速に再立ち上げる点で有効な手段である。

【0003】このようなバックアップ方式を採用した場合でも、バックアップメモリに通話路バスデータを書き替えているときに電源断等の障害が発生した場合には、通話路バスデータをバックアップメモリに確実に書き込むことが出来ないおそれがある。さらに、不揮発性のバックアップメモリは、書替回数に制限があるという問題がある。このバックアップに関して、特開平4-295697号公報では不揮発性のバックアップメモリにEEPROMを適用し、書込実行FLAGを用いて、データの書替えが正常に終了したかを判断する方式を述べている。しかし、この方式では、書替制限回数に対する保護については考慮されていない。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】通話路バスデータを格納するバックアップメモリを有する通話路装置において、通話路バスデータを装置内に設けたバックアップメモリに書込む間に、通話路装置の電源断等の障害が発生した場合、バックアップメモリに確実に通話路バスデータを書込むことができなくなるおそれがある。このような状態で通話路装置を復旧し再立ち上げたときに、誤った通話路バスデータを読み出してしまい、通話路バスを誤設定するおそれがある。さらに、バックアップメモリに対する通話路バスの書込回数が多数となる場合、バックアップメモリに対する書込回数の制限を越えたときにはバックアップメモリが劣化している状況が考えられ、このようなときには、バックアップメモリに正しい通話路データを書き込めないおそれがある。

【0005】本発明は、このような問題に鑑みなされたもので、通話路バスデータを保持するバックアップメモリを有する通話路装置において、通話路バスデータが正しくバックアップメモリに保持されたか否かを判断することができるとともに、バックアップメモリの書替回数が制限回数を越えたことによるバックアップメモリの劣化を検出できるようにした通話路データの保持方式および通話路装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の通話路装置のデータ保持方式において、通話路装置の電源断時にも通話路バスデータを保持することができる記憶手段を有するバックアップメモリを使用し、バックアップメモリに保持された通話路バスデータが正しくバックアップメモリ内に書き込まれたか判断し、バックアップメモリに対する通話路バスデータの書替回数がバックアップメモリに対する書替制限回数をオーバーしていないか判断するためのスタートFLAGおよびエンドFLAGを設けることによって、バックアップメモリから誤った通話路バスデータを読出すことによる通話路バスの誤設定を防止し、さらにバックアップメモリに対する書替えが書替制限回数をオーバーしたことによってバックアップメモリの劣化を検出することが可能となる。

【0007】バックアップメモリの内容が使用できない場合、外部制御装置へ通話路バスデータの再設定を要求する。また、バックアップメモリの劣化を検出した場合、外部制御装置へバックアップメモリが実装されている基板の交換、あるいはバックアップメモリの交換を要求する。

【0008】スタートFLAGおよびエンドFLAGは、バックアップメモリの所定の領域に設定するのが好ましい。

【0009】

【作用】本発明において、バックアップメモリの所定の領域に設けられたスタートFLAGとエンドFLAGには、書替回数が設定され、スタートFLAGとエンドFLAGの値が一致する場合のみバックアップメモリから通話路バスデータの読出しが行なわれる。バックアップメモリに対する書替えが行われる場合には、読み出したスタートFLAGの値（書替回数）に1を加えた値をスタートFLAGに設定した後、バックアップメモリの所定領域に通話路バスデータの書替えを行う。バックアップメモリの所定領域に通話路バスデータの書替えが終了した後、エンドFLAGを読み出し、読み出したエンドFLAGの値に（書替回数）に1を加えた値をエンドFLAGに設定する。

【0010】ここで、仮に通話路バスデータの書替えがn回まで完了し、外部制御装置から通話路バスデータの書替えの指示が発行されたとする。通話路バスデータの書替えを正常に終了することが可能な場合には、まずスタートFLAGに書き込まれている書替回数nを読み出した後、1を加え、スタートFLAGに書替回数n+1を再設定する。次にバックアップメモリの所定領域の通話路バスデータを書き替える。通話路バスデータの書替えが正常に終了した場合、エンドFLAGに書き込まれている書替回数nを読み出した後、1を加え、エンドFLAGに書替回数n+1を再設定する。即ち、通話路バスデータの書替えが正常に終了した場合には、スター

トFLAGとエンドFLAGの値が一致することになる。

【0011】次に、通話路バスデータを読み出す場合には、上記スタートFLAGと上記エンドFLAGの書替回数を読み出し、比較を行う。スタートFLAGとエンドFLAGの値が一致する場合には、通話路バスデータの書替えが正常に終了しているので、通話路バスデータの読出しが行われる。しかし、通話路バスデータをバックアップメモリに書き込んでいる最中に通話路装置の電源断等の障害が発生し、電源電圧がバックアップメモリの動作電圧よりも低下して書き込みが正常に終了しなかった場合には、スタートFLAGに書替回数n+1が設定されており、エンドFLAGには書替回数nが設定されたまま残ることになる。即ち、通話路バスデータの書替えが途中で終了した場合には、スタートFLAGとエンドFLAGの値が不一致となるので、通話路バスデータの読出しを行わず、外部制御装置へ通話路バスデータの再設定を要求する。以上により、通話路装置の電源断後の再立上げ時バックアップメモリに対する通話路バスデータの書き込みが正常に終了した場合のみ、通話路バスデータの読出しが可能となるため、誤った通話路バスデータの読出しを防止することができる。

【0012】さらに、スタートFLAGで書替回数を管理できるので、メモリの書替回数が書替制限回数を越えることによってメモリの劣化を検出することができる。即ち、バックアップメモリに通話路バスデータを書き込む際には、スタートFLAGの書替回数を読み出し、バックアップメモリの書替制限回数と比較を行う。書替制限回数以内の場合には、バックアップメモリに通話路バスデータを書き込む。書替制限回数を越える場合には、バックアップメモリが劣化しているので、外部制御手段へバックアップメモリが実装されている基板の交換、あるいはバックアップメモリの交換を要求することによって、メモリの劣化による通話路バスデータの不確定を防止することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の通話路バスデータ保持方式および通話路装置について図面を参照して説明する。図1は、本発明に係る「通話路装置のデータ保持方式」を実現する通話路装置の一構成例であり、図2は、図1に示した通話路装置内のバックアップメモリのデータの一構成例を示している。図3は、外部制御装置からの通話路バスの設定、解放を指示する通話路バスデータを通話路装置に書き込む手順を示すフローチャートであり、図4は、通話路装置の電源断後の再立上げ手順を示すフローチャートであり、図5は、通話路装置の交換処理手順の一例を示すフローチャートである。

【0014】図1において、本発明の通話路装置は、スイッチ制御部1と、通話路部2と、外部制御装置3とから構成される。スイッチ制御部1は、マイクロプロセッ

サから成る中央制御回路11と、プログラム等を保持するROM12と、一時的にデータを保持するRAM13と、通話路バスデータを保持する不揮発性で電気的な消去が可能なバックアップメモリ14と、外部制御装置3とのインタフェースとなる外部制御インタフェース回路15を有して構成される。また、通話路部2は、通話路スイッチ21と、制御メモリ22から構成される。通話路部2の通話路スイッチ21を制御するための制御メモリ22を、スイッチ制御部1の不揮発性のバックアップメモリ14と共用化する構成としてもよい。

【0015】中央制御回路11は、例えばソフトウェアによって達成されるバックアップメモリの内容の異常を検出する手段111と、外部制御装置3に通話路バスデータの再設定を要求する手段112と、バックアップメモリに対する書替回数を算出する手段113と、書替回数が制限回数内かを判定する手段114と、外部制御装置3へ通話路バスデータ設定終了を通知する手段115を有している。

【0016】図2は、通話路装置内のバックアップメモリ14に格納される通話路バスデータのデータ構成5を示しており、バックアップメモリ14内のFLAGエリア5c（書替回数エリア）、および通話路バスデータエリア5dの構成を示す。通話路バスデータ（1）5e、通話路バスデータ（2）5f、…通話路バスデータ

（n）5gは、外部制御装置3から書き込まれた通話路バスの設定、解放を指示する通話路バスデータを示すものである。また、スタートFLAG5aまたはエンドFLAG5bの記憶数値は、バックアップメモリ14内に対する通話路バスデータの書替回数であり、バックアップメモリ14内の通話路バスデータの正常性を示すものである。

【0017】次に、上記構成において通話路バスデータをバックアップメモリ14に書き込む手順を、図3を用いて以下詳細に説明する。

【0018】外部制御装置3から通話路バスデータ設定命令が発行されると、中央制御回路11は、ROM12に格納されている通話路バスデータ書替ルーチンを起動させて処理を開始する（S1）。この通話路バスデータ書替ルーチンは、まず図2に示すバックアップメモリ14内のFLAGエリア5c内のスタートFLAG5aおよびエンドFLAG5bにそれぞれ記憶されている通話路バスデータの書替回数を読み込んだ後（S2）、両者の書替回数比較を行なう（S3）。通常動作、つまりバックアップメモリ14書換え中に通話路装置の電源断等の障害が発生していなければ、スタートFLAG5aとエンドFLAG5bにそれぞれ記憶されている通話路バスデータの書替回数は一致するはずであるが、通話路バスデータの書替えが終了する前に通話路装置の電源断等の障害が発生した場合、スタートFLAG5aとエンドFLAG5bにそれぞれ記憶されている通話路バスデ

タの書替回数が不一致となっている。このような場合は、バックアップメモリ14の内容が異常であることを外部制御装置3へ通知する（S4）。

【0019】書込回数が一致する場合は、スタートFLAG5aに対し、書替回数に1を加えた値を設定する（S5）。スタートFLAG5aまたは、エンドFLAG5bの書替回数の値とバックアップメモリ14に対する書替制限回数（最大値）との比較を行い（S6）、バックアップメモリ14に対する書替制限回数より小さい場合、バックアップメモリ14の部品性能は保証されるものと判断し、図3に示す通話路バスデータエリア5d内の通話路バスデータの書き替えを実行する（S8）。すべての通話路バスデータの書き替えが終了すると（S9）、バックアップメモリ14内のFLAGエリア5cのエンドFLAG5bに対し、書替回数に1を加えた値を設定し（S10）、設定後、外部制御装置3へ通話路バスデータ設定終了通知を行う（S11）。通話路バスデータ書替ルーチンを終了する（S12）。

【0020】また、ステップS6において、バックアップメモリ14に対する書替制限回数がオーバーする場合、バックアップメモリ14に対する書替回数の制限からバックアップメモリ14が劣化していると考えられる。従って、この場合、バックアップメモリ14内の通話路バスデータエリア5d内の通話路バスデータを書き替えず、エラー処理を実行する。このエラー処理は、バックアップメモリ14へのバス設定不成功を通知するとともに、外部制御装置3に対する通話路バスデータの書替制限回数をオーバーしたことを通知し、保守者にバックアップメモリ14の交換、もしくはバックアップメモリ14が実装されている基板の交換を促す（S7）。これによりバックアップメモリ14の劣化による通話路バスデータの誤設定を防止することが可能となる。

【0021】また、スタートFLAG5d書き込み中に通話路装置の電源断等の障害が発生する場合、外部制御装置3は通話路バスデータの設定終了通知がされていないため、再立ち上げ時、外部制御装置3から通話路装置に対して通話路バスデータの設定を行なうことにより、バックアップメモリ14の内容を正常にすることができる。また、外部制御装置3へ通話路バスデータ設定終了通知後且つ通話路バスデータ書き替えルーチン終了前に通話路装置の電源断等の障害が発生する場合、再立ち上げ時バックアップメモリ14内のスタートFLAG5aとエンドFLAG5bの内容を照合すると不一致となるため、バックアップメモリ14に対する通話路バスデータの書き込みが途中で終了したものと判断し、外部制御装置3に対して通話路バスデータの再設定を要求する。これにより、バックアップメモリ14の内容を正常にすることができる。

【0022】次に通話路装置の電源断後の再立ち上げ時、上記構成においてバックアップメモリ14内の通話

10

20

30

40

50

路バスデータエリア5dから通話路バスデータを読み出し、制御メモリ22に設定する手順を図4を用いて以下詳細に説明する。

【0023】通話路装置に電源が投入されると、中央制御回路11がROM12内の立ち上げプログラム内の通話路バスデータ設定ルーチンを起動させる(S21)。この通話路バスデータ設定ルーチンは、図4に示すようにバックアップメモリ14内のスタートFLAG5aおよびエンドFLAG5bの内容を読み出し(S22)、両者を比較して両者が一致するか否かを判断する(S23)。スタートFLAG5aの内容がエンドFLAG5bの内容と一致すると、バックアップメモリ14に対して通話路バスデータの書き込みが正常に終了しているものと判断し、バックアップメモリ14内の通話路バスデータエリア5dから通話路バスデータを読み出し、制御メモリ22に設定して(S25)、処理を終了する(S26)。ステップS23で、スタートFLAG5aの内容とエンドFLAG5bの内容が一致しないとき、バックアップメモリ14に対して通話路バスデータの書き込みが途中で終了したものと判断し、バックアップメモリ14内の通話路バスデータエリア5dから通話路バスデータを読み出さず、エラー処理を実行する(S24)。このエラー処理では、外部制御装置3へ通話路装置内に保持する通話路バスデータの内容が異常であることを報告する。外部制御装置3はこの報告を受けると、通話路装置に対して通話路バスデータの再設定を行うとともに、スタートFLAGとエンドFLAGを整合させ、通話路バスの誤設定を防ぐ。以上により、通話路バスデータをバックアップメモリ14内の通話路バスデータエリア5dに設定している最中に通話路装置の電源断等の障害が発生して、通話路バスデータを正常に書き込めなかった場合においても、誤った通話路バスデータを読み出すことがなくなるので、通話路バスの誤設定を防止することができる。

【0024】次に、上記構成において通話路装置の交換処理における図2と図4の位置付けを図5を用いて以下詳細に説明する。

【0025】通話路装置が正常に運転しているときの通話路バスデータの設定に関する処理の流れを図5のフローチャートを用いて説明する。通話路の正常運転時(S31)、外部制御装置3から通話路バスデータ設定命令が発行されると、中央制御回路11はROM12に格納されている通話路バスデータ書替ルーチンを起動し、図3の処理を実施する(S32)。図3の処理が正常終了後、通話路装置に電源断等の障害が発生した場合(S33)、障害後の再立ち上げ時、図4の処理を実施する(S34)。図4の処理が正常終了後、通話路装置は正常運転に入る(S35)。ステップS33で図3の処理が正常に終了した後、かつ通話路装置に電源断等の障害が発生しない場合、通話路装置は正常運転に入る(S3

6)。

【0026】以上のように、本発明は、外部制御装置3からの通話路バスの設定および解放を指示する通話路バスデータを保持し通話路スイッチを制御するための制御メモリ13と、通話路装置の電源断時に通話路バスデータを保持するための不揮発性のバックアップメモリ14を有する通話路装置において、バックアップメモリ14への書き込み中に発生した通話路装置の電源断等の障害によるバックアップメモリの内容の異常を検出する手段111と、外部制御装置に通話路バスデータの再設定を要求する手段112と、バックアップメモリに対する書替回数を算出する手段113と、書替回数が制限回数内かを判断する手段114と、外部制御装置へ通話路バスデータ設定終了を通知する手段115を設け、通話路装置の電源断後の再立ち上げにおける通話路バスの再設定時、バックアップメモリ14に異常を検出した場合、外部制御装置3に通話路バスデータの再設定を要求するとともに、バックアップメモリに対する書替制限回数をオーバーした場合、バックアップメモリ14が劣化していると考えられるため、外部制御装置3へバックアップメモリ14が実装されている基板の交換、あるいはバックアップメモリ14の交換を要求するようにし、さらに、通話路バス設定中に通話路装置の電源断等の障害が発生する場合にもバックアップメモリの内容の正常性を保つことができるようにした通話路装置のデータ保持方式である。

【0027】この、バックアップメモリの内容の異常を検出する手段111と、外部制御装置に通話路バスデータの再設定を要求する手段112と、バックアップメモリに対する書替回数を算出する手段113と、書替回数が制限回数内かを判断する手段114と、外部制御装置へ通話路バスデータ設定終了を通知する手段115は、中央演算装置11内にソフトウェアとして設けることができる。

【0028】さらに、本発明は、デジタル符号化された音声情報データ等を保持する手段と、通話路スイッチを制御する手段1と、外部制御装置とのインタフェースとなる手段15と、制御メモリおよび周辺回路を制御する手段11と、プログラムを保持する手段12と、一時的にデータを保持する手段13と、外部制御装置からの通話路バスの設定および解放を指示する通話路バスデータを保持する不揮発性で電氣的な消去が可能な手段14とを有する通話路装置をも対象としている。

【0029】

【発明の効果】以上、説明したように本発明の通話路装置のデータ保持方式では、通話路バスの設定、解放の指示を行うための通話路バスデータを制御メモリおよびバックアップメモリに 込み中に通話路装置の電源断等の障害が発生し、通話路バスデータを正しく書き込めなかった場合においても、誤った通話路バスデータを読み出す

ことがないため、誤ったバス設定を防止することが可能となる。

【0030】また、上記通話路バス誤設定防止効果に加え、バックアップメモリに対する通話路バスデータの書替回数を得ることができるため、バックアップメモリに対する書替制限回数をオーバーすることによるバックアップメモリの劣化を検出することが可能となり、バックアップメモリの劣化による通話路バスデータの誤設定を防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る「通話路装置のデータ保持方式」を実現する通話路装置の一構成例を示すブロック図。

【図2】通話路バスデータをバックアップするためのバックアップメモリ内のFLAGエリア（書替回数エリア）、および通話路バスデータエリアの構成を示す図。

【図3】本発明における、通話路バスデータをバックアップメモリに書き込む手順並びに、バックアップメモリに対する通話路バスデータの書替回数をカウントする場合に適用されるバックアップメモリに対する書き込み手順を示すフローチャート。

【図4】通話路装置の電源断後などの再立ち上げ時、バックアップメモリ内の通話路バスデータを読み出し、制御メモリに設定する手順を示すフローチャート。

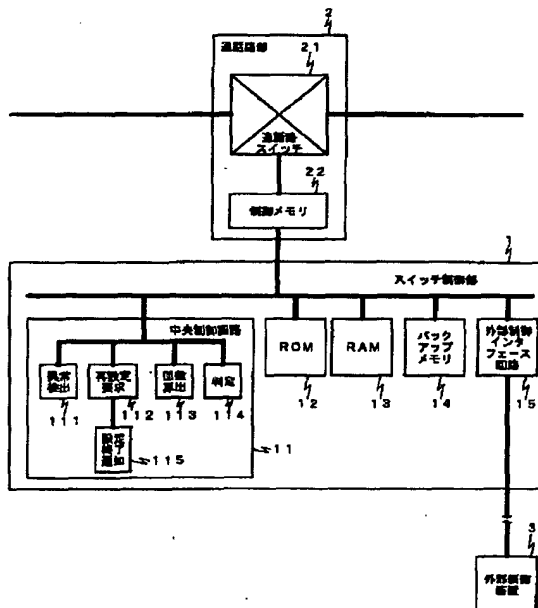
【図5】通話路装置の交換処理における通話路バスデー

\* タをバックアップメモリ14に書き込む手順と、通話路装置の電源断後の再立ち上げ時バックアップメモリ14内の通話路バスデータを読み出し制御メモリに設定する手順を示すフローチャート。

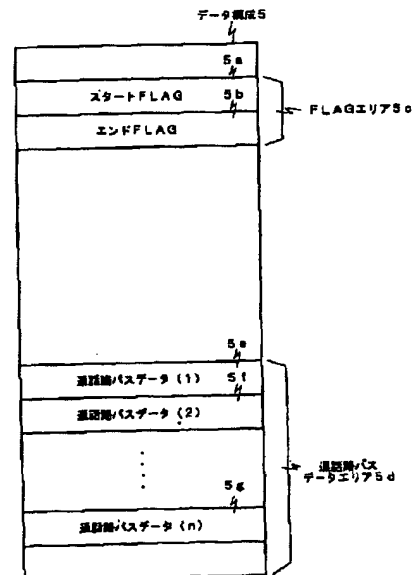
【符号の説明】

- 1 スイッチ制御部
- 11 中央制御回路
- 12 ROM
- 13 RAM
- 14 バックアップメモリ
- 15 外部制御インタフェース回路
- 2 通話路部
- 21 通話路スイッチ
- 22 制御メモリ
- 3 外部制御装置
- 5 データ構成
- 5a スタートFLAG
- 5b エンドFLAG
- 5c FLAGエリア
- 5d 通話路バスデータエリア
- 5e 通話路バスデータ(1)
- 5f 通話路バスデータ(2)
- 5g 通話路バスデータ(n)

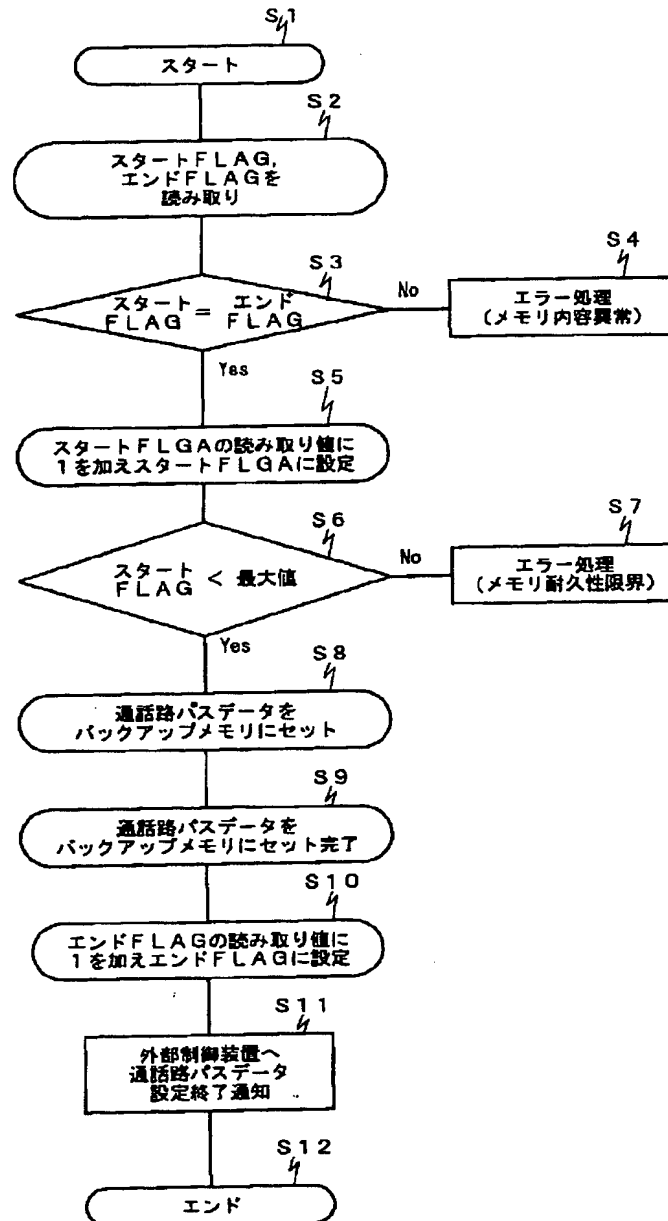
【図1】



【図2】



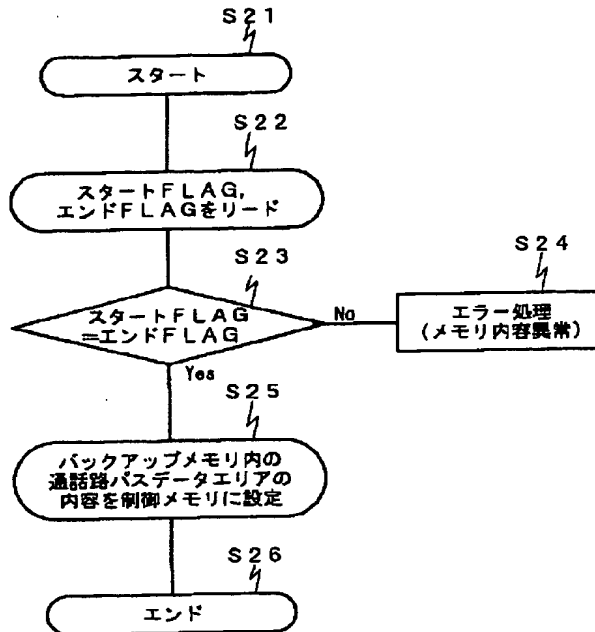
【図3】



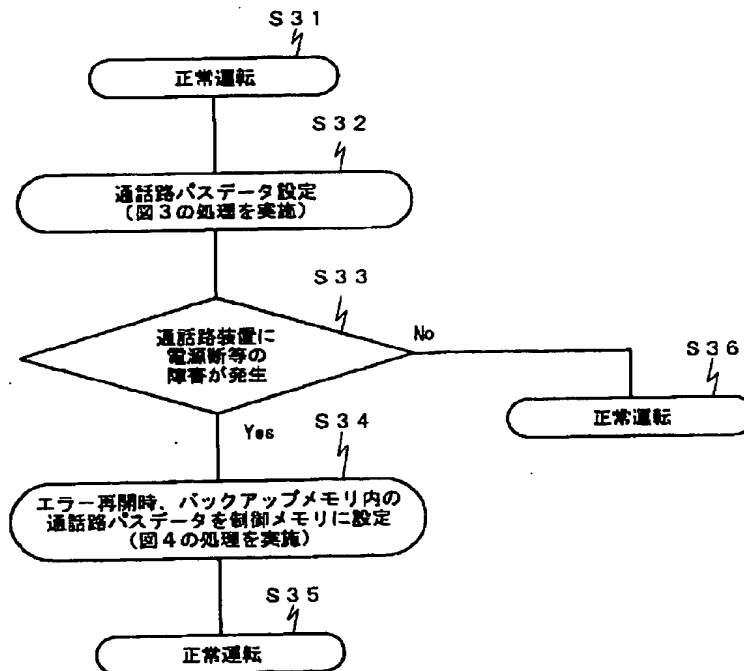


【図4】

制御メモリへの設定手順



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 吉沢 成郎  
神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地 株  
式会社日立製作所情報通信事業部内

(72)発明者 今川 仁  
東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日  
本電信電話株式会社内

(72)発明者 東 勲  
東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日  
本電信電話株式会社内